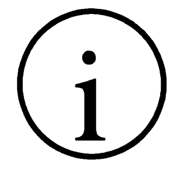


MANUAL DEL USUARIO

UNIDAD DE ELECTROFUSIÓN
MODELOS BEAT-MV/BEAT-2

Edición: Febrero 2012
Revisión Nº 4
Publicación: MU-78-08

DATOS DEL FABRICANTE, DISTRIBUIDOR Y SAT: ***MANUFACTURER, DISTRIBUTOR AND SERVICE DATA:***	
ACUSTER BAHISA, S.L.U. Juan de la Cierva, 1 Polígono Ind. del Sud-Oest 08960 Sant Just Desvern SPAIN	Tel. (+34) 93 470 30 70 Fax (+34) 93 473 00 77 e-mail: info@grupoacuster.com



¡ NOTAS !
En el momento de la publicación de este *Manual del Usuario*, la versión del software es **V. 1.24**. ‖
Las modificaciones realizadas con respecto a la revisión inmediatamente anterior de esta publicación están indicadas con ‖ en el margen derecho.



INDICE DE MATERIAS:

Página:



APARTADO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

Las unidades de electrofusión **BEAT-MV** y **BEAT-2** están diseñadas para la realización de uniones de tubos/accesorios de polietileno (PE) por electrofusión de accesorios con una tensión de fusión comprendida entre 8V y 48V.
Este *Manual del Usuario* corresponde a los siguientes modelos:

BEAT-MV Unidad de electrofusión con introducción manual de los parámetros de fusión y sin trazabilidad.

BEAT-2 Unidad de electrofusión con introducción manual y automática de los parámetros de fusión y sin trazabilidad.

La **BEAT-MV** es una unidad manual en el que el operador debe introducir los datos de fusión (VOLTAJE y TIEMPO) facilitados por el fabricante del accesorio. Tener en cuenta de que los tiempos de fusión del accesorio pueden ir en función de la temperatura ambiente. Remitirse a las instrucciones del fabricante del accesorio.

Adicionalmente, la **BEAT-2** permite también la introducción automática de los datos de electrofusión del accesorio por mediación del sistema de código de barras.

Opcionalmente pueden suministrase como serie **AR** (*Alto Rendimiento*) teniendo las mismas especificaciones técnicas originales, exceptuando el factor de utilización que es más elevado.
La serie **AR** está especialmente indicada para la electrofusión continuada de accesorios de gran diámetro y para climas muy cálidos.

Los datos técnicos proporcionados en este *Manual*, son puramente informativos y están sujetos a cambios sin previo aviso. ACUSTER BAHISA, S.L.U., no se hace responsable de reclamaciones derivadas por una mala utilización de esta publicación o de los errores y/u omisiones que pudieran detectarse después de publicada. Este *Manual* debe considerarse como parte de la unidad.

1.2 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Las unidades de electrofusión **BEAT-MV** y **BEAT-2** están diseñadas siguiendo las siguientes especificaciones:

- ISO 12176-2 — Equipo para la fusión de redes de polietileno. Parte 2: Electrofusión.
- ISO/TR 13950 — Tuberías y accesorios de plástico: reconocimiento automático de sistemas de electrofusión (**BEAT-2**).

La **BEAT-2** acepta todas las identificaciones que correspondan a las normas arriba especificadas. Pueden fusionarse por electrofusión todos los accesorios si el fabricante de los mismos adjunta el correspondiente código de barras programado de acuerdo con ISO/TR 13950.

1.3 INFORMACIÓN GENERAL

El desarrollo, documentación, producción, pruebas y expedición de los productos aquí descritos han sido efectuados:

- cumpliendo con las normas de seguridad que le son de aplicación, y
- de acuerdo con los requisitos de aseguramiento de la calidad del Grupo Acuster.



¡ ADVERTENCIA !
La unidad de control sólo puede ser abierta por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo ACUSTER. En el caso de que se abran o se desmonten las tapas anterior y/o posterior, pueden quedar expuestas partes no recubiertas de componentes eléctricos.
Sólo personal cualificado está autorizado a realizar intervenciones tanto de fusión como de reparación. Este personal cualificado deberá estar familiarizado con todas las medidas de seguridad, potenciales peligros y normas de mantenimiento descritos en este *Manual*.
La utilización segura de los productos descritos requiere de un transporte, almacenaje, instalación y utilización apropiado, de un trato cuidadoso y del seguimiento del mantenimiento periódico preestablecido.



1.4 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

1.4.1 Marcaje del Nº de Serie:

Las unidades **BEAT-MV** y **BEAT-2** están identificadas con la correspondiente placa identificativa.



Figura 1

En la placa identificativa de control de calidad se incluye el número de serie de la unidad. Posteriormente se van añadiendo la fecha de la revisiones efectuadas en las 5 casillas disponibles.

1.4.2 Marcaje "CE":

La unidad de control va provista de la placa correspondiente al marcaje "CE", siguiendo la normativa de la Unión Europea sobre la nueva Reglamentación de Seguridad de Máquinas (Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 junio de 1998).

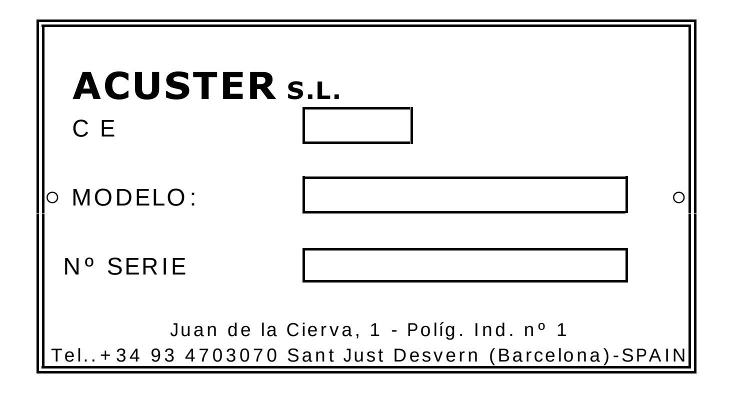


Figura 2

1.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES

Seguir las medidas de seguridad siguientes:

- Mantener la unidad de control fuera del alcance de personal no autorizado, personal no cualificado y niños.
- Proteger la unidad de control del agua, lluvia, nieve, etc.
- Proteger los cables de electrofusión y de conexión a red de objetos cortantes.
- Los cables dañados deberán ser substituidos inmediatamente por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.
- Conectar siempre la unidad a tomas de corriente que dispongan de diferencial y toma de tierra.
- No exponer la unidad de control a pesadas cargas. Desperfectos ocasionados en la carcasa exterior o en otros elementos, deberán ser substituidos inmediatamente por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.
- Las unidades de control que no estén en servicio, deberán ser mantenidas fuera del alcance de personal no autorizado. Deberán almacenarse en estancias secas, protegidas de temperaturas extremas y de acceso restringido.
- Utilizar siempre prendas de trabajo apropiadas.
  Para trabajos en el exterior, se recomienda utilizar guantes de goma y botas con suela aislante. En zonas húmedas, estas recomendaciones resultan imprescindibles.
- Antes de cada utilización de la unidad de electrofusión, deberá comprobarse su estado exterior así como su condición de funcionamiento.
- Los componentes dañados deberán ser reparados o substituidos por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.
- La unidad de control sólo puede ser abierta por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.
- En el caso de no funcionar correctamente la unidad de control, deberá ser remitida inmediatamente a los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.



1.6 DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

ACUSTER BAHISA, S.L.U.
Juan de la Cierva, 1
Polígono Industrial del Sud-oest
08960 Sant Just Desvern

declaramos bajo nuestra única responsabilidad que las unidades de fusión **BEAT-MV** y **BEAT-2**, están fabricadas de conformidad con los requisitos de las siguientes Directivas basadas en las siguientes especificaciones:

Directiva	Norma relacionada	Modelo
2006/95/CE *Baja tensión*	EN 60335-1	**BEAT-MV** & **BEAT-2**
2004/108/CE *Compatibilidad electromagnética*	EN 61000-6-2; EN 61000-6-3	
	ISO 12176-2	
	ISO/TR 13950	**BEAT-2**

Sant Just Desvern, 20 de septiembre de 2010

Jaume Puig
Director General

1.7 GARANTÍA

Declaración de garantía:

Todas las unidades de electrofusión **BEAT-MV** y **BEAT-2** están fabricadas con materiales de alta calidad y han sido sometidas a exigentes pruebas de resistencia y funcionamiento, superando todos los controles de calidad exigibles según las normas aplicables (ver Declaración "CE" de conformidad).
De todas maneras y ante cualquier eventualidad que se pueda producir durante el período de garantía, recomendamos leer atentamente las siguientes condiciones generales de garantía.

Condiciones generales de garantía:

1. ACUSTER BAHISA, S.L.U. garantiza que este producto no presenta en el momento de su compra ningún defecto de fabricación, y extiende esta GARANTÍA por un período de DOS AÑOS.

2. Si durante este período, el producto sufre algún defecto debido a los materiales o a su montaje, podrá ser reparado sin cargo alguno, tanto en materiales como en mano de obra, en los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.

3. La Garantía no será válida en los siguientes casos:

   Cuando el desperfecto en el producto sea consecuencia de:

   - Abuso o mal uso de la unidad.
   - No seguir las instrucciones de conexión a un grupo generador especificadas en este *Manual del Usuario*.
   - Reparaciones efectuadas sin ser autorizadas por el Grupo Acuster (el desmontaje o rotura de los precintos de la unidad, supone la pérdida instantánea de la garantía).
   - Accidentes, catástrofes naturales (incluidos la acción de rayos, agua, etc), así como cualquier causa ajena al Grupo Acuster.

4. En las reclamaciones que pudieran realizarse contra esta garantía, deberán hacerse constar en todo momento los datos relativos al modelo, fecha de compra, Nº de Serie, así como otros posibles datos complementarios.



APARTADO 2: DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

2.1 GENERALIDADES

Las unidades de electrofusión **BEAT-MV** y **BEAT-2** están formadas exteriormente por una carcasa plástica de ABS, montada sobre un chasis tubular de acero, interruptor general, porta-fusible, cable de alimentación y cables de electrofusión. La **BEAT-2** también incorpora un conector para el lápiz óptico/escáner.

La parte frontal está constituida por una membrana con pulsadores táctiles para la introducción de los datos de entrada y un display LCD retroiluminado.

Interiormente la unidad consta de una placa CPU, transformador, así como toda la electrónica necesaria para el proceso de electrofusión y controles de tensión e intensidad.

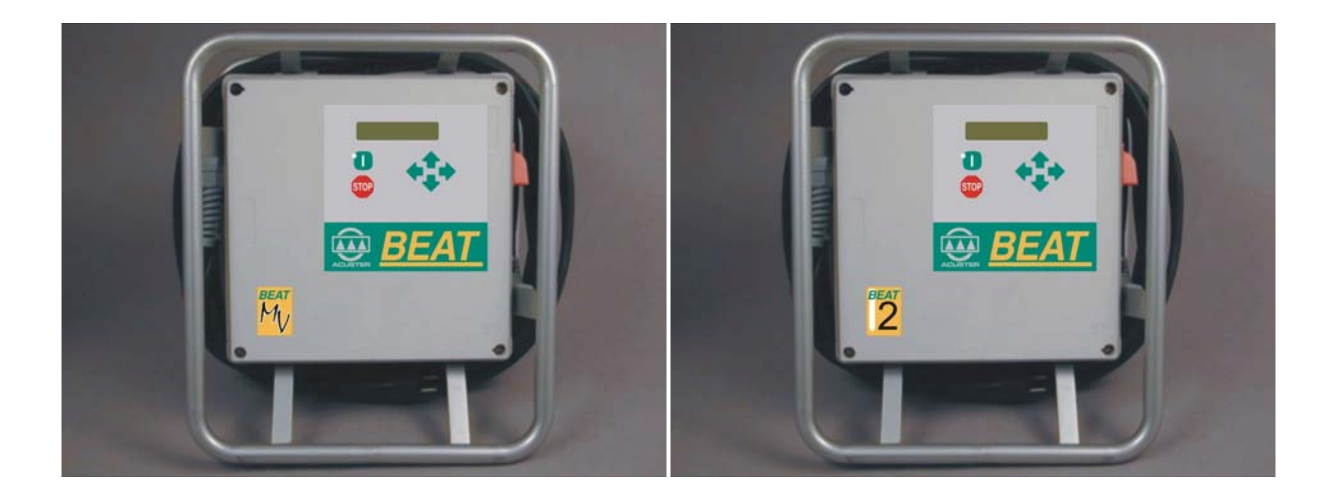


Figura 3a: Vista general ***BEAT-MV*** *Figura 3b: Vista general* ***BEAT-2***

2.2 FRONTAL

El frontal de la **BEAT-MV** y **BEAT-2** está constituido por una membrana plástica serigrafiada que incorpora los pulsadores táctiles, tipo membrana. En la parte superior del frontal está ubicada la pantalla display.

Siendo:

1 Tapa frontal
2 Chasis tubular
3 Membrana con pulsadores
4 Display
5 Tapón de precinto
6 Adhesivo del modelo: **MV** o **2**

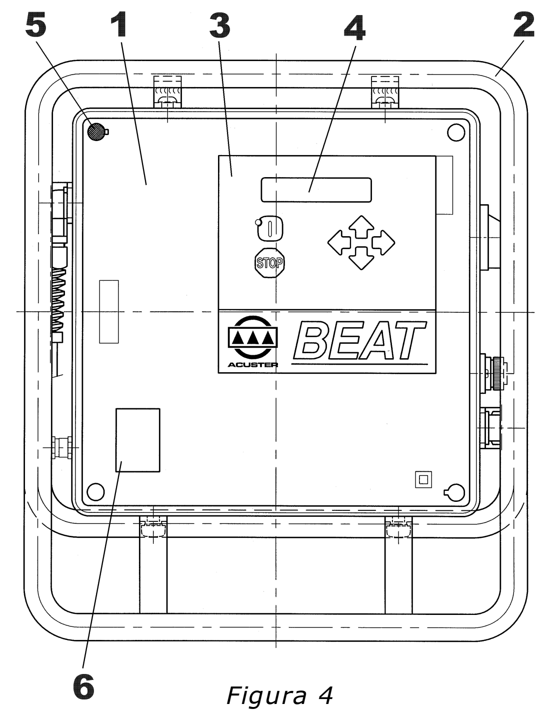


Figura 4

2.3 LATERALES

En el lateral derecho de la **BEAT-MV** y **BEAT-2** (visto desde el frontal), están ubicados los siguientes elementos:

1 Interruptor general
2 Porta-fusible
3 Cable de alimentación (con enchufe tipo Schuko o según mercado)

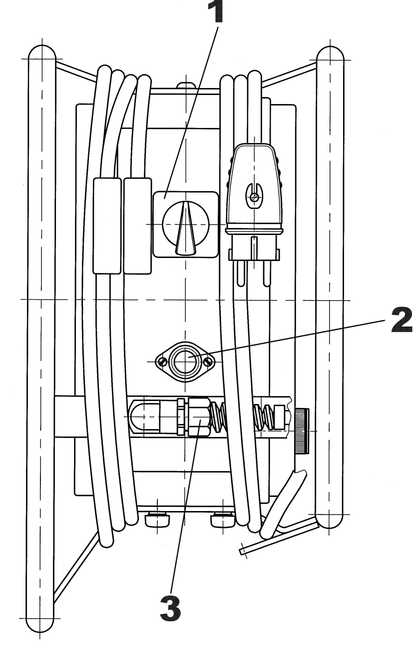


Figura 5



En el lateral izquierdo de la **BEAT-MV** y **BEAT-2** (visto desde el frontal), están ubicados los siguientes elementos:

1 Cables de electrofusión
2 Conector para lápiz óptico/ escáner (**BEAT-2**)
3 Sensor de temperatura ambiente
4 Precintos de garantía

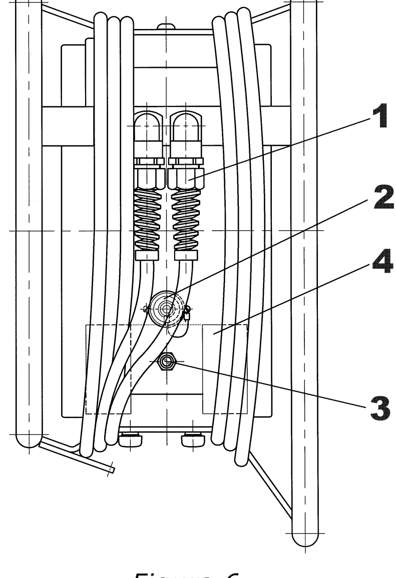


Figura 6

2.4 POSTERIOR

En la tapa posterior de la **BEAT-MV** y **BEAT-2** se encuentran situadas las placas identificativas de la unidad.

1 Adhesivo especificaciones técnicas
2 Tapón de precinto
3 Bolsa porta-documentos
4 Zumbador
5 Placa de Revisiones
6 Placa "CE"

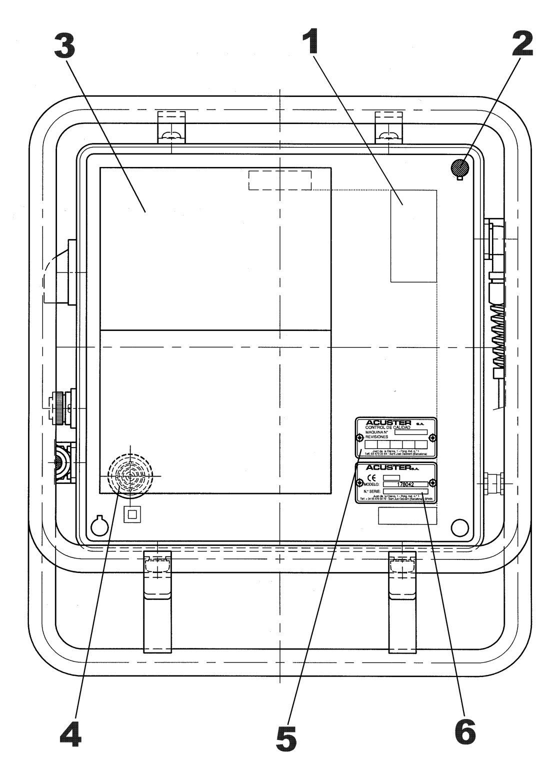


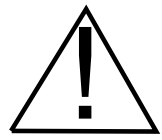
Figura 7

APARTADO 3: MODO DE UTILIZACIÓN

3.1 PROCEDIMIENTO DE FUSIÓN PARA ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES

3.1.1 Raspado de la superficie de la tubería:

Limpiar primeramente la superficie a raspar con un trapo limpio y seco que no desprenda pelusilla. La longitud a limpiar irá en función del tamaño del accesorio a utilizar, añadiendo un margen de más de 50 mm como mínimo en cada lado.
Raspar la zona del tubo o tubos donde va a montarse el accesorio a unir. La longitud del raspado debe ser superior a la del accesorio.



¡ IMPORTANTE !
El raspado de la tubería debe realizarse de forma que se arranque viruta; de esta forma se asegura la eliminación del óxido contenido en la superficie más exterior de la tubería, que haría no satisfactoria la unión por electrofusión.

Desengrasar seguidamente la zona raspada con una toallita desengrasante o con papel blanco, limpio y seco (y que no desprenda pelusilla), humedecido con isopropanol o disolvente recomendado por la propiedad.

3.1.2 Instalación del accesorio:

Para la unión de *tomas simples* y *tomas en carga*, colocar un redondeador en cada lado de la zona raspada si la fusión se realiza sobre tubo en barra. Si la unión se realiza sobre tubo que proviene de rollo, es imprescindible la colocación de un alineador-redondeador (soporte ventana simple). Instalar a continuación el accesorio sobre el tubo.
Si el accesorio a electrofusionar es un *manguito*, *reducción*, *codo*, extraerlo de su envoltorio y, sin tocar el interior del mismo, montarlo sobre la tubería raspada y limpiada. Montar ahora el alineador y el otro tubo o accesorio previamente preparado para el efecto.
Las uniones por electrofusión deberán ser realizadas sólo por personal cualificado.

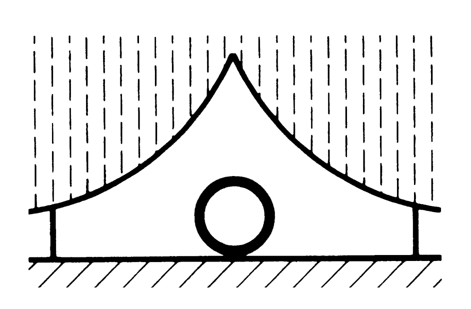


Figura 8

Proteger la zona donde se realicen las electrofusiones contra circunstancias climatológicas adversas, tales como lluvia, nieve o viento. La gama de temperaturas admisibles va desde -10°C a +45°C. Para mantener una temperatura uniforme en todo el diámetro de las tuberías, proteger la zona de fusión contra la acción de los rayos solares o del mal tiempo.
La calidad de la unión depende substancialmente del cuidado con que se realicen los trabajos previos de preparación (raspado, desengrasado, etc).



3.1.3 **Puesta en marcha de la unidad:**

Conectar la unidad a una fuente de alimentación de 230 V ± 15%/50-60 Hz de corriente alterna (o la correspondiente al mercado). Para especificaciones del grupo generador, remitirse al *APARTADO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*.



¡ NOTAS IMPORTANTE !
Conexión a grupo generador: la conexión del grupo generador donde se conecte la unidad será normalizada y provista de toma de tierra y un diferencial. Remitirse a las instrucciones de seguridad del fabricante del grupo. **Conexión a la red:** la instalación eléctrica del edificio en donde se conecte la unidad debe disponer de toma de tierra y magneto-térmico con curva tipo D (UNE-EN 60898).
No desconectar el enchufe de alimentación tirando directamente del cable.
BEAT-2: debido a que la unidad admite la utilización de lápiz óptico o escáner, indistintamente, conectar el lector de código de barras a utilizar antes de poner la unidad en marcha para su reconocimiento.
Se recomienda comprobar los terminales de los cables de conexión al accesorio antes de activar la unidad. Existen diferentes tipos de adaptadores según el tipo de accesorio a aplicar.

❶ Accionar el interruptor general.

BEAT-XX No.xxxx **V v.vv ES dd/mm/aa**

Se activa la iluminación de fondo del display, se oye una señal acústica y aparece la siguiente información:

BEAT-XX: modelo, BEAT-MV o BEAT-2
No.xxxx: número de serie de la unidad
V v.vv: versión de software
ES: siglas del idioma activo
dd/mm/aa: fecha actual

Expirado el tiempo de exposición de la información (3 segundos), la unidad mostrará la siguiente pantalla.

Posibles mensajes iniciales:

REVISIÓN ITM

De haberse sobrepasado la fecha programada en la unidad de aviso para la realización de la revisión ITM, el display pasará a indicar:

REV.VALIDA HASTA **dd/mm/aa**

La unidad emite una señal acústica y muestra en display el mensaje acompañado de la fecha de la próxima revisión.

Si la fecha **dd/mm/aa** no se ha sobrepasado todavía, pulsar la tecla INICIO para confirmar y pasar a la siguiente pantalla de trabajo (independientemente de la configuración de bloqueo existente en la unidad).

Si la fecha **dd / mm / aa** ya ha expirado pero la unidad está configura sin bloqueo, pulsando la tecla INICIO se podrá continuar a la siguiente pantalla de trabajo. Sin embargo, si la unidad está configurada con bloqueo no podrá utilizarse el equipo hasta que no se haya realizado la revisión ITM.

TEMPERATURA AMBIENTE FUERA DE MÁRGENES

Si la temperatura ambiente está fuera de -20°C y 50°C [a partir de la versión de software v. 1.21 (en anteriores versiones -15°C y 50°C)] o la sonda de temperatura estuviera defectuosa, con la introducción de datos a través de código de barras nos daría el siguiente mensaje:

TEMPERATURA FUERA DE RANGO	Pulsando la tecla INICIO/VALIDAR pasa automáticamente al modo manual.

NOTA: En el caso de sonda averiada, enviar la unidad al servicio post-venta del Grupo Acuster.

AVERÍA INTERNA

Si el software de la unidad detecta que hay una salida de tensión a través de los cables de electrofusión fuera del ciclo de electrofusión, el display mostrará el siguiente mensaje:

**** AVERIA GRAVE ** * APAGAR UNIDAD ***	La unidad quedará bloqueada y el zumbador quedará permanentemente activado. Apagar inmediatamente la unidad.

NOTA: En caso de tener conectado un accesorio, verificar si ha sufrido desperfectos. Enviar la unidad al servicio post-venta del Grupo Acuster.

PILA DESCARGADA ‖

De detectarse una tensión de la pila por debajo de la mínima necesaria, el display pasará a indicar:

SERVICIO TÉCNICO PILA DESCARGADA	Enviar la unidad al servicio post-venta del Grupo Acuster para la substitución de la pila.

Pulsando la tecla INICIO, el display mostrará la fecha y la hora para actualizarla (remitirse al apartado **FECHA / HORA** del punto 3.2.4 de este *Manual*). Esta actualización se conservará por poco tiempo de no substituir la pila, especialmente con la unidad desconectada de la alimentación.

Desde el mismo momento de la puesta en marcha de la unidad, se efectúa una verificación del voltaje de entrada. En caso de que la tensión registrada por la unidad estuviera por debajo o por encima de la tolerancia permitida (195 - 265 V), en la pantalla display aparecerían los siguientes mensajes (según el caso):

FALLO ALIMENTACION 265V 65Hz	Aparece cuando la tensión o frecuencia de entrada es superior a 265 Vac / 65 Hz, respectivamente.

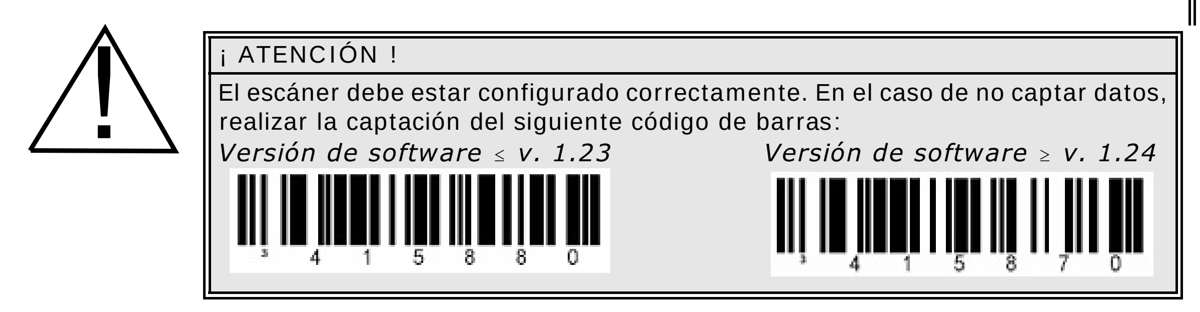


FALLO ALIMENTACION **195V 45Hz**	Aparece cuando la tensión o frecuencia de entrada es inferior a 195 Vac / 45 Hz, respectivamente.

Verificar la fuente de alimentación para corregir el defecto. No hace falta apagar y poner en marcha la unidad a través del interruptor general para refrescar el voltaje de entrada.

3.1.4 Utilización del lector de código de barras (BEAT-2):

Si la captación de los diferentes datos (de operario, obra, accesorio, tubo, etc) se realiza por medios ópticos (lápiz óptico o scanner, indistintamente), conectar el dispositivo lector en el correspondiente conector y deslizarlo (lápiz óptico) o ponerlo delante (scanner) del código de barras.



Lápiz óptico: El lápiz lector de código de barras trabaja con mayor eficiencia cuando es deslizado sin presión sobre el código de barras y cuando la inclinación respecto a la vertical se mantiene entre 10 y 40°. No obstante, el ángulo de trabajo del lápiz es mayor: puede utilizarse entre los 0 y los 50°, con relación a la vertical.
La velocidad de desplazamiento durante la lectura también es un factor a tener en cuenta (como norma general, deslizar el lápiz lector ni muy despacio ni muy rápido).

Escáner láser: El escáner conectado emite, en el momento de lectura, una línea láser roja de una determinada longitud. Para la captación de los datos del código de barras, situar el escáner de forma que la línea láser coincida longitudinalmente con el código de barras. La distancia vendrá en función del tamaño del código de barras a leer. Una vez situado el escáner en posición, la línea láser deja de hacer intermitencias y se mantiene fija. Es ese instante, pulsar cualquiera de los tres pulsadores de que dispone el escáner en la parte superior.

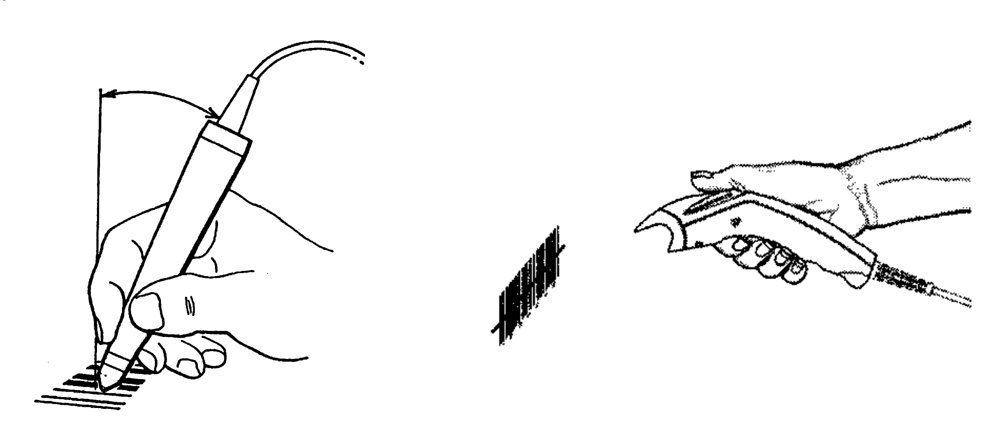
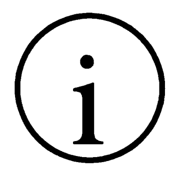


Figura 9a: Ejemplo utilizando lápiz óptico   *Figura 9b: Ejemplo utilizando escáner láser*

3.1.5 **Conexión del accesorio:**

Conectar los conectores de los cables de la unidad en los terminales del accesorio a fusionar. Las superficies de contacto de los terminales del accesorio y los conectores de los cables deben estar siempre limpias.



<table>
<tr><td>¡ NOTA !</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Se recomienda utilizar siempre adaptadores, aunque la conexión al accesorio sea posible realizarla directamente. Con ello se consigue preservar los terminales de los cables, libres de desgastes, quemaduras, etc.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se recomienda no realizar la electrofusión si la temperatura exterior es inferior a -10°C o está por encima de +45°C.</td></tr>
</table>

3.1.6 **Introducción de los datos de electrofusión en la unidad:**

❷ **BEAT-MV/BEAT-2:** *Introducción de datos de fusión a través del teclado.*

Sólo para **BEAT-2**: Pulsar una de las 4 flechas. El display mostrará la siguiente pantalla.

BEAT-2 23°C **DATOS FUSION?**	En donde 23°C corresponde a la temperatura ambiente (informativa).

Introducir la tensión. Pulsar las flechas ➡ y ⬅ para desplazar el cursor de campo y las flechas ⬆ y ⬇ para seleccionar los valores.

DATOS FUSION: 23ºC **TENSION(Volt): █40.0**	Por defecto 40.0 Volt.

La tensión de electrofusión debe estar comprendida entre 8 y 48 V.

Pulsando la tecla de INICIO/VALIDAR se pasa a la siguiente pantalla.
Introducir el tiempo indicado por el fabricante del accesorio, teniendo en cuenta la corrección dada según la temperatura ambiente (según el fabricante). Pulsar las flechas ➡ y ⬅ para desplazar el cursor de campo y las flechas ⬆ y ⬇ para seleccionar los valores.

DATOS FUSION: 23ºC **TIEMPO(s): █000**	Por defecto "0000".

Tiempo máximo permitido de 5940 segundos (99 minutos).

Pulsando la tecla de INICIO/VALIDAR se pasa a la siguiente pantalla.

RASPADO Y LIMPIO? **<SI>**	No se contempla que sea <NO>.



Pulsar la tecla de INICIO/VALIDAR. Aparecerá el siguiente mensaje:

PULSE <INICIO> PARA COMENZAR	Pulsando la tecla de INICIO/VALIDAR se oye una señal acústica y se inicia el ciclo de electrofusión.

② **BEAT-2:** *Introducción de datos de fusión a través de código de barras.*

Con el lápiz óptico o escáner conectado al conector serie, realizar la lectura del código de barras del accesorio.



¡ ATENCIÓN !
Siempre realizar la lectura del código de barras correspondiente al accesorio a electrofusionar. De no tomarse los datos del accesorio puede derivar en errores en el proceso de electrofusión que repercutirían en la calidad y fiabilidad de la unión.

Si el código de barras o la lectura fueran incorrectos.

DATOS FUSION: DATOS INCORRECTOS	Mensaje de error.

Se emiten dos señales acústicas y vuelta al inicio.
Una vez realizada la captación de datos satisfactoriamente, la pantalla pasará a mostrar el siguiente mensaje:

DATOS FUSION: I AG d20 40,0V 34s	Información captada.

Donde se trata de un manguito (I) Agru, de diámetro 20, 40 Volt y 34 segundos (nominal).

Principales símbolos utilizados (para la lista completa, remitirse a ISO/TR 13950):

I	Manguito monofilar	**Y**	Reducción
.t.	Toma	**T**	Te
[	Single socket	**C**	Codo

Pulsando la tecla de INICIO/VALIDAR se pasa a la siguiente pantalla.

RASPADO Y LIMPIO? <SI>	No se contempla que sea <NO>.

Pulsar la tecla de INICIO/VALIDAR. Aparecerá el siguiente mensaje:

PULSE <INICIO> PARA COMENZAR	Pulsando la tecla de INICIO/VALIDAR se oye una señal acústica y se inicia el ciclo de electrofusión.

3.1.7 **Proceso de electrofusión:**



La unidad ha iniciado el ciclo de electrofusión. El display mostrará el conteo de tiempo decreciente hasta llegar a cero, mientras que el piloto rojo del pulsador de la tecla INICIO/VALIDAR realizará intermitencias durante todo el ciclo.

BEAT-MV/BEAT-2 (Manual)		**BEAT-2** (Código de barras)
FUSIONANDO... **vv.vV TTTTs tttts**	Se inicia el ciclo de electrofusión del accesorio.	**FUSIONANDO... I AG** **d20 40.0V 34s**

En donde:
vv.vV: Voltaje de electrofusión introducido.
TTTTs: Tiempo de electrofusión introducido.
tttts: Cuenta atrás desde el tiempo **TTTT** introducido hasta cero segundos.

Donde se trata de un manguito Agru, diámetro 20, 40 Volt y 34 segundos.

Al inicio del ciclo (lapso de tiempo previsto para que la fuente de alimentación -grupo generador, especialmente- estabilice sus prestaciones) se verifica automáticamente si los valores de tensión de entrada y de intensidad de fusión utilizados están comprendidos entre el mínimo y el máximo programados (tensión: 165-265 V; intensidad: >2A <70A). Salvado la fase inicial, las comprobaciones de tensión y de intensidad arriba indicadas se van realizando continuadamente durante todo el proceso hasta el final del ciclo.
Si la introducción de los datos de electrofusión se ha realizado vía código de barras (sólo **BEAT-2)**, la unidad al iniciar el ciclo de electrofusión también verificará si la resistencia del accesorio corresponde a la del accesorio conectado, y ésta se encuentra dentro de las tolerancias asignadas por el fabricante del mismo.
En el caso de no ser correcta la resistencia, el display mostrará los siguientes mensajes, según proceda:

FALLO ACCESORIO **RESISTENCIA ALTA**	Cuando la resistencia del accesorio leída por la unidad, es superior al permitido.
FALLO ACCESORIO **RESISTENCIA BAJA**	Cuando la resistencia del accesorio leída por la unidad, es inferior al permitido.

Verificar el accesorio, las conexiones, etc. y reiniciar el ciclo.

Terminado satisfactoriamente el ciclo de fusión, el display indicará el siguiente mensaje:

BEAT-2 23ºC **FUSION CORRECTA**	El mensaje superior se muestra alternativamente.	**ENFRIAMIENTO 10'** **FUSION CORRECTA**

La línea superior del display muestra alternativamente los mensajes indicados arriba (sólo **BEAT-2** y con introducción de los datos de electrofusión vía código de barras).
En donde **23°C** corresponde a la temperatura ambiente (informativa) y **10'** corresponde al tiempo de enfriamiento indicado en el código de barras del accesorio.



El proceso de fusión puede interrumpirse en todo momento pulsando STOP. Al pulsar, el ciclo se interrumpe y el display presenta el siguiente mensaje:

PULSADO <STOP> **xxxxs**

En donde xxxxs es el tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.

De aparecer otras incidencias durante el proceso de electrofusión del accesorio, el proceso se interrumpirá indicándose el mensaje correspondiente en el display, según el caso. Para más información, remitirse al APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS.

3.1.8 Tiempo de enfriamiento:



Una vez completado satisfactoriamente el ciclo de electrofusión, se dejará un tiempo de enfriamiento mínimo según las especificaciones del fabricante del accesorio antes de proceder al desmontaje de los útiles.
Para la realización de una nueva fusión, repetir el proceso descrito.

3.2 ACCESO A OTROS MENÚS

3.2.1 Opciones disponibles:

El acceso a otros menús se realiza poniendo en marcha la unidad, a través del interruptor general, teniendo pulsada la tecla INICIO/VALIDAR.
Hay un total de 4 opciones de menú: INFO / CONFIGURACIÓN / ULT. REVISIÓN / SERVICIO TÉCNICO, a las cuales se accede pulsando secuencialmente la flecha ⬇. La primera pantalla es:

>INFO **CONFIGURACION**	Con las flechas ⬆ y ⬇ nos desplazamos a la opción elegida y con la tecla INICIO validamos.

Pulsando ⬇ veríamos:

INFO **>CONFIGURACION**	Con las flechas ⬆ y ⬇ nos desplazamos a la opción elegida y con la tecla INICIO validamos.

Pulsando ⬇ veríamos:

CONFIGURACIÓN **>ÚLT. REVISIÓN**	Con las flechas ⬆ y ⬇ nos desplazamos a la opción elegida y con la tecla INICIO validamos.

Pulsando ⬇ veríamos:

ÚLT. REVISIÓN **>SERVICIO TÉCNICO**	Con las flechas ⬆ y ⬇ nos desplazamos a la opción elegida y con la tecla INICIO validamos.

Y una vez más pulsando ⬇, veríamos nuevamente la primera opción.

3.2.2 Opción de INFO:

Validando la primera opción de menú INFO,

>INFO **CONFIGURACION**	Pulsar las flechas ⬆ y ⬇ para desplazarse a la opción elegida y la tecla INICIO para validar.
V v.vv ES 0000 **ULTIMA REV dd/mm/aa**	La pantalla display muestra la siguiente información:

V v.vv es la versión de software y **ES** son las siglas del idioma activo.
0000 indica el modo de configuración, no disponible en estos dos modelos (sólo aplica a **BEAT-Tr**).
dd/mm/aa corresponde a la fecha de la última revisión realizada en la unidad.
Pulsar STOP para salir de esta opción.

3.2.3 Opción de CONFIGURACIÓN:

Validando la segunda opción de menú CONFIGURACIÓN:




```
 INFO
>CONFIGURACION
```

Pulsar las flechas ⬆ y ⬇ para desplazarse a la opción elegida y la tecla INICIO para validar.

Permite acceder a las opciones IDIOMA / FECHA/HORA.
Seleccionar la opción deseada a través de las flechas ⬆ y ⬇ y la tecla INICIO para validar.

```
IDIOMA
              ES
```

La pantalla display muestra las siglas del idioma activo.

Pulsar las flechas ➡ y ⬅ para que vayan apareciendo el resto de idiomas cargados en la unidad. De no encontrarse disponible el idioma deseado, consultar con su distribuidor. Pulsar la tecla INICIO / VALIDAR para aceptar la opción. Pulsar STOP para salir de esta opción sin cambiar el idioma.

La siguiente opción nos permite actualizar la fecha y la hora de la unidad.

```
         █dd/mm/aa
           █hh:mm
```

dd/mm/aa corresponde a la fecha y hh:mm a la hora.

Pulsar las flechas ➡ y ⬅ para desplazar el campo y las flechas ⬆ y ⬇ para modificar los valores. Una vez pasado a la segunda línea, no es posible volver a la primera. Habrá que pulsar STOP para reiniciar la selección del cambio de fecha/hora. Pulsar la tecla INICIO / VALIDAR para aceptar la opción una vez pasado por los 5 campos. Pulsar STOP para salir de esta opción sin modificar.

3.2.4 **Opción de ÚLT. REVISIÓN:**

Validando la tercera opción de menú ÚLT. REVISIÓN:

```
 CONFIGURACIÓN
>ÚLT. REVISIÓN
```

Pulsar las flechas ⬆ y ⬇ para desplazarse a la opción elegida y la tecla INICIO para validar.

```
dd/mm/aa    dd/mm/aa
dd/mm/aa    ON/OFF
```

La pantalla display muestra la siguiente información:

Permite visualizar por este orden la fecha de la última revisión, la fecha de aviso, la fecha de expiración de la siguiente y el status de bloqueo (ON/OFF) establecido.
Pulsar <STOP> para salir de esta opción.

3.2.5 **Servicio técnico:**

Finalmente, validando la última opción de menú SERVICIO TÉCNICO:

```
 ÚLT. REVISIÓN
>SERVICIO TÉCNICO
```

Pulsar las flechas ⬆ y ⬇ para desplazarse a la opción elegida y la tecla INICIO para validar.

La última de las opciones de **Configuración** es de uso exclusivo por el servicio de Post-venta del Grupo Acuster y requiere clave de acceso para entrar.
Para salir definitivamente de este acceso a otros menús, parar la unidad a través del interruptor general.

APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS

4.1 GENERALIDADES

El mantenimiento y reparación de las unidades de electrofusión **BEAT-MV** y **BEAT-2** deberá siempre realizarse por personal cualificado. Las máximas garantías se obtienen remitiendo la unidad a los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster, bien para la realización de la revisión anual rutinaria, o para la reparación de una avería puntual surgida en la unidad.

4.2 MENSAJES DE ERRORES EN EL DISPLAY

4.2.1 Tensión/frecuencia de entrada:

La tensión/frecuencia de entrada se valoran de diferente manera según el proceso que se esté realizando en ese momento.

1. *Verificación antes de fusionar:*

   Si la tensión/frecuencia de entrada están fuera de las tolerancias establecidas (mín 195Vac / máx 265Vac y mín 45Hz / máx 65Hz, respectivamente), aparecerá en el display el siguiente mensaje informativo:

FALLO ALIMENTACION **194V 44Hz**	Los valores que muestra el display se refrescan y corresponden a los reales de entrada de la unidad.
FALLO ALIMENTACION **266V 66Hz**	Los valores que muestra el display se refrescan y corresponden a los reales de entrada de la unidad.

2. *Verificación durante la electrofusión:*

   Durante el ciclo de fusión el voltaje mínimo de entrada puede bajar por debajo de los 195 Vac sin que por ello se interrumpa el proceso, pero siempre y cuando se suministre la tensión de salida requerida. En caso contrario aparecerá en el display el siguiente mensaje:

FALLO ALIMENTACION **xxxxs 160V 42Hz**	En donde xxxxs corresponde al tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.

En el ejemplo, 160V corresponderá a la tensión mínima detectada por la unidad. Este error también se da cuando la tensión máxima detectada por la unidad supera los 265 Vac. Verificar la fuente de alimentación (grupo), conexiones, estado del accesorio, etc. No hace falta reiniciar la unidad para refrescar el voltaje de entrada.



4.2.2 Resistencia del accesorio fuera de márgenes (BEAT-2):

Si una vez iniciado el proceso de electrofusión, con la captación de datos a través de código de barras exclusivamente, la resistencia del accesorio estuviera por encima de las tolerancias establecidas por el fabricante del accesorio, aparecerá en el display el siguiente mensaje:

FALLO ACCESORIO
RESISTENCIA ALTA

De persistir este mensaje, remitir la unidad al Servicio de Asistencia Técnica para verificar el calibraje de la medida de resistencia.

Si una vez iniciado el proceso de electrofusión, con la captación de datos a través de código de barras exclusivamente, la resistencia del accesorio estuviera por debajo de las tolerancias establecidas por el fabricante del accesorio, aparecerá en el display el siguiente mensaje:

FALLO ACCESORIO
RESISTENCIA BAJA

De persistir este mensaje y después de verificar que la resistencia del accesorio y su código de barras son correctos, remitir la unidad al Servicio de Asistencia Técnica para verificar el ajuste de la medida de resistencia.

4.2.3 Interrupción por el operario:

Si una vez iniciado el proceso de electrofusión el operario pulsa la tecla <STOP>, aparecerá en el display el siguiente mensaje:

PULSADO <STOP>
xxxxs

En donde xxxxs corresponde al tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.

4.2.4 Intensidad de salida:

Si la intensidad de electrofusión fuera excesiva, aparecerá en pantalla:

INTENSIDAD MUY ALTA
xxxxs

En donde xxxxs corresponde al tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.

Este mensaje aparece en los siguientes casos:

1. Cuando el accesorio conectado tiene una resistencia muy baja, fuera de márgenes.
2. Resistencia del accesorio cruzada.

Si la intensidad de electrofusión fuera muy baja, aparecerá en pantalla:

INTENSIDAD MUY BAJA
xxxxs

En donde xxxxs corresponde al tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.

Este mensaje aparecerá en los siguientes casos:

1. Accesorio no conectado.
2. Desconexión del terminal o terminales de electrofusión.
3. Corte del filamento de la resistencia del accesorio.
4. Si la intensidad de electrofusión fuera inferior a 2 A.

4.2.5 **Voltaje de salida de electrofusión:**

De producirse una desviación de entre ± 0,5 V en la tensión de salida durante la electrofusión del accesorio, el ciclo se detendrá y el display indicará el siguiente mensaje:

FALLO DE TENSION **xxxxs**

En donde xxxxs corresponde al tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.

Este mensaje también puede aparecer por mala aplicación del accesorio (tensión del accesorio fuera de gama).

4.2.6 **Protección de la temperatura interna:**

Si la unidad de electrofusión es sometida a un trabajo intenso y prolongado, especialmente con accesorios de gran diámetro cuyos tiempos de fusión son elevados, que la temperatura interna pueda llegar a superar la máxima permitida, se establece el siguiente procedimiento:

1. Si después de un ciclo de electrofusión la temperatura del transformador es mayor de 60°C, tanto el propio transformador como la electrónica están protegidos por un sensor de temperatura que bloquea la unidad. De activarse este dispositivo de seguridad durante una electrofusión en curso, se dejará terminar el ciclo, mostrándose al finalizar el siguiente mensaje:

TEMPERATURA TRAFO **MUY ALTA *ESPERE***

Este mensaje permanecerá en pantalla hasta que la temperatura interna descienda hasta los 55°C.

2. Si durante un proceso de electrofusión la temperatura del transformador alcanzara los 90°C, el ciclo se interrumpe y la unidad queda bloqueada hasta que la temperatura interna descienda hasta los 55°C. El display indicará el siguiente mensaje:

TEMPERATURA MUY ALTA **xxxxs**

En donde xxxxs corresponde al tiempo remanente del ciclo en el momento de la interrupción.



APARTADO 5: MANTENIMIENTO

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Introducción:

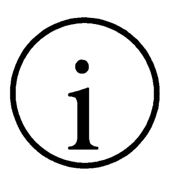
Las unidades de electrofusión **BEAT-MV** y **BEAT-2**, son equipos diseñados y construidos para funcionar mucho tiempo sin la necesidad de realizar costosas reparaciones de puesta a punto; simplemente hay que procurar manejarlas con cuidado en la carga y descarga y durante el transporte, mantener una limpieza general y observar el mantenimiento preventivo especificado. Los costes de este tipo de mantenimiento preventivo son muy bajos y permiten ser amortizados rápidamente, al disponer de una unidad en perfecto estado de funcionamiento durante todo el tiempo.
En este apartado se incluyen aquellas operaciones de uso y entretenimiento general de la unidad. En caso de algún tipo de anomalía, consultar el APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS, de este mismo *Manual del Usuario*. No obstante, se pone de manifiesto que intervenciones realizadas por personal no cualificado que vayan más allá de lo especificado aquí, podrían ocasionar serios desperfectos en la unidad.

5.1.2 Almacenaje:

En el caso de tener la unidad sin utilizar por algún tiempo, mantenerla almacenada dentro de embalaje que la preserve del polvo, humedad, temperaturas extremas, rayos solares directos, etc. La ubicación dentro de un almacén de la unidad podrá efectuarse directamente en el piso o en estanterías de paletización.

5.1.3 Limpieza:

Limpiar la unidad de control regularmente utilizando únicamente un paño húmedo.



¡ ADVERTENCIA !
No limpiar la unidad de control con agua a presión, por inmersión en agua o con aire comprimido. No frotar excesivamente la carcasa de plástico, puesto que podría cargarse de electricidad estática.

En el caso de estar muy sucia, limpiar la unidad con un poco de alcohol (no utilizar disolventes o productos de limpieza que contengan tricloro).

5.1.4 Revisiones:

Se recomienda hacer una Revisión mínima anual de la Unidad remitiéndola a los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.

5.2 MANTENIMIENTO DEL MÓDULO DE CONTROL

5.2.1 **Módulo Electrónico de Control:**

A parte de la limpieza exterior del mueble, no existe un mantenimiento específico para el Módulo electrónico. Los ajustes y reglajes deberán realizarse por personal cualificado o por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.

5.2.2 **Actualización de la Versión del Programa:**

La actualización de la versión del programa de las unidades **BEAT-MV** y **BEAT-2** será realizada exclusivamente por los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.



APARTADO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1 MÓDULO DE CONTROL

6.1.1 Especificaciones generales:

<table>
<tr><th></th><th>BEAT-MV</th><th>BEAT-2</th></tr>
<tr><td>Clasificación s/ ISO 12176-2</td><td>P$_2$4US$_1$VKX</td><td>P$_2$4US$_1$VKAX</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Posibilidades de configuración</td><td colspan="2">Idioma > Multilingüe (consultar idiomas disponibles)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fecha/Hora</td></tr>
<tr><td>Tensión de alimentación</td><td colspan="2">195 Vac a 265 Vac. Tensión nominal: 230 Vac</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de alimentación</td><td colspan="2">45 Hz a 65 Hz. Frecuencia nominal: 50 Hz</td></tr>
<tr><td>Tensión de electrofusión</td><td colspan="2">8 a 48 Vac con aislamiento galvánico</td></tr>
<tr><td>Potencia de consumo</td><td colspan="2">3500 W máxima</td></tr>
<tr><td>Generador recomendado</td><td colspan="2">Potencia: 4,5 kVA monofásico; regulación electrónica</td></tr>
<tr><td>Fusible de protección</td><td colspan="2">Exterior de 20 A a 230 Vac</td></tr>
<tr><td>Tipo de protección</td><td colspan="2">Doble aislamiento IP54 / Serie AR: Doble aislamiento IP43</td></tr>
<tr><td>Factor de utilización</td><td colspan="2">20 a 100% (s/ diámetro del accesorio); Serie AR: 40 a 100%
Control electrónico de la temperatura de la unidad</td></tr>
<tr><td>Temperatura de utilización *Manual*</td><td colspan="2">Informativa, sin límites establecidos
(recomendado s/ ISO 12176-2 de -10 a 40°C)</td></tr>
<tr><td>*Código de barras*</td><td></td><td>-20°C a 50°C</td></tr>
<tr><td>Display</td><td colspan="2">LCD, 2 líneas x 20 caracteres retroiluminado</td></tr>
<tr><td>Avisador acústico</td><td colspan="2">Zumbador piezoeléctrico</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Entrada datos de fusión</td><td colspan="2">Manual</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tensión: Multivoltaje
Tiempo: hasta 5.940 segundos (99 minutos)</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>Automática</td></tr>
<tr><td>Código de barras s/ ISO/TR 13950</td></tr>
<tr><td>Frontal, teclado y chasis</td><td colspan="2">Carátula distintivo verde con pulsadores de membrana de sensación táctil, con chasis tubular de 20° de inclinación</td></tr>
<tr><td>Otras características</td><td colspan="2">Arranque suave y aviso en caso de fallo de tensión al arrancar</td></tr>
<tr><td>Cable de alimentación</td><td colspan="2">De 3x2,5 mm^2 (enchufe Schuko) de 4 m de longitud</td></tr>
<tr><td>Cables de electrofusión</td><td colspan="2">De 1x16 mm^2 de 4 m de longitud (terminales de 4 mm de diámetro)</td></tr>
<tr><td>Lápiz óptico/escáner</td><td></td><td>De infrarrojos no inteligente
Opcional escáner láser</td></tr>
<tr><td>Conexión lápiz óptico/escáner</td><td></td><td>Combinado TTL / RS-232 especial</td></tr>
<tr><td>Accesorios</td><td colspan="2">Bolsa posterior
Juego de adaptadores de electrofusión de 4 y 4,7 mm.</td></tr>
<tr><td>Dimensiones y peso</td><td colspan="2">Alto: 425 mm; Ancho: 370; Fondo: 230 mm
Peso neto: 23 kg</td></tr>
</table>

6.1.2 Especificaciones del grupo generador:

Frecuencia	:	50/60 Hz
Potencia	:	4,5 kVA (mínimo)
Voltaje	:	230 Vac
Intensidad	:	16 A (mínimo) para 230 Vac
Control de voltaje	:	Electrónico (muy aconsejable)

6.2 DIMENSIONES Y PESOS

6.2.1 Pesos y dimensiones:

Peso neto	:	23 Kg (incluyendo cables y accesorios)	
Dimensiones	:	Altura	425 mm
		Anchura	370 mm
		Fondo	230 mm
Dimensiones exteriores embalaje	:	440 x 430 x 240 mm	
Peso bruto aproximado	:	30 Kg	

6.2.2 Accesorios:

Relación de material accesorio incluido con la unidad:

CTD	DESCRIPCIÓN
1	Porta-documentos
1	Guía de Utilización
1	Lápiz óptico o escáner (sólo **BEAT-2** y según opción)
2	Adaptadores de ö 4 mm
2	Adaptadores de ö 4,7 mm



RESERVADO PARA NOTAS